



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS - DFCA**  
**CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**SETOR DE TECNOLOGIA AMBIENTAL – STA**

**LIDIANE ALVES SOARES**

**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS NO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DE  
INHAMUNS-CE**

**AREIA – PB**  
**2018**

**LIDIANE ALVES SOARES**

**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS NO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DE  
INHAMUNS-CE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Centro de Ciências Agrárias da  
Universidade Federal da Paraíba, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
graduada em bacharela em Ciências  
Biológicas.

**Orientador:** Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

**AREIA – PB  
2018**

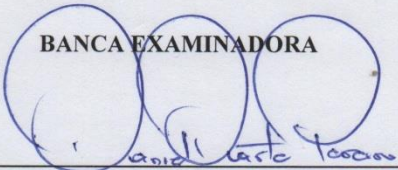
**LIDIANE ALVES SOARES**

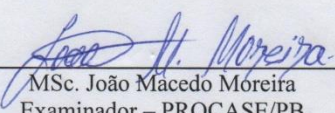
**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS NO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DE  
INHAMUNS-CE**

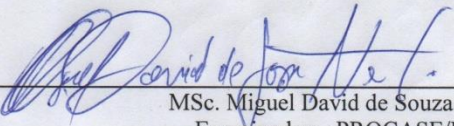
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Centro de Ciências Agrárias da  
Universidade Federal da Paraíba, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
graduada em bacharela em Ciências  
Biológicas.

APROVADO EM 09/02/2018.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira  
Orientador - DFCA /CCA/UFPB

  
MSc. João Macedo Moreira  
Examinador – PROCASE/PB

  
MSc. Miguel David de Souza Neto  
Examinador – PROCASE/PB

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria das Graças e Reginaldo, e a toda a minha família, por estar sempre ao meu lado, em todos os momentos da minha vida; ao meu esposo e filho; e aos amigos que sempre estiveram ao meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por permitir que tudo isso acontecesse ao longo da minha caminhada dando força para enfrentar e continuar nos momentos difíceis.

A minha família, aos meus pais Maria das Graças Alves Soares e Reginaldo dos Santos Soares que foram as pessoas mais importantes nesta caminhada e aos meus irmãos, Cristiane, Ricardo e Aline.

Ao meu esposo, Erick F. B. Hermenegildo e ao filho Lucas Vinícius A. Hermenegildo por toda dedicação e apoio, não só neste trabalho como em todos os momentos da minha vida.

Aos meus “amigos para sempre” do curso, por tudo que passamos e vencemos juntos com momentos de alegria e aprendizado que ficarão presentes na minha memória, pois sem eles não teria conseguido chegar até aqui: Bruno Ferreira da Silva, Tatiana Ferreira de Lima Brito, Fernanda dos Santos, Maria das Mercês Serafim dos Santos Neta, Rildo de Oliveira Fernandes, Fábio Cardan de Souza Silva e Tiago Pereira Florentino.

Aos meus professores, que contribuíram para minha formação acadêmica e que serviram de exemplos na minha vida pessoal e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira que me guiou ao longo dessa pesquisa, sempre com paciência e atenção.

Aos professores da banca, pela disponibilidade e pelas contribuições valiosas para a finalização do trabalho.

Soares, Lidianne Alves. **Aspectos Socioeconômicos no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-Ce.** 2018.33f.TCC(Graduação) – Curso de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

**RESUMO:** Esta pesquisa apresenta estudos do Núcleo de Desertificação de Inhamuns, localizado no Ceará, formado pelos municípios de Tauá, Independência e Arneiroz. Tem como objetivo obter indicadores socioeconômicos e identificar a dinâmica no Núcleo de desertificação de Inhamuns-CE. A metodologia utilizada foi a pesquisa a partir do Banco de Dados do Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Ministério de Ciência e Tecnologia - MCTI, Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro – SIGSAB e do Banco de Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Para posterior serem geradas tabelas para auxiliar nos resultados e discussão. Os municípios em estudo fazem parte do Bioma Caatinga, possuindo como Mesorregião os Sertões Cearenses, estão inseridos no Semiárido Brasileiro. No comparativo 2011/2015 do rebanho bovino houve uma redução nos números de cabeças para dois municípios. Isto devido a grande seca que assolou a região Nordeste, atingindo assim o Ceará, havendo a morte de muitos rebanhos como também a falta de ferragem. Apresentou para as culturas temporárias a reduções nas áreas colhidas de feijão, mamona e milho, entretanto, houve destaque na redução da produção do leite e um aumento significativo na avaliação financeiro do mesmo. Concluímos que os setores que mais sucedem na economia dos municípios em estudos são o rebanho de galináceas, uma vez que no período de seca os galináceos necessitam menos de água que outros rebanhos. Nota-se a necessidade de mais estudos neste núcleo para serem desenvolvidas ações voltadas à melhoria da qualidade socioambiental e urbana.

**Palavras-chave:** Desertificação, Culturas temporárias, Indicadores socioeconômicos.

Soares, Lidianne Alves. **Aspectos Socioeconômicos no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-Ce.** 2018.33f. TCC(Graduação) – Curso de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

**ABSTRAT:** This research presents studies of the Inhamuns Desertification Nucleus, located in the state of Ceará, formed by the municipalities of Tauá, Independência and Arneiroz. The municipalities under the present study are part of the Caatinga Biome, integrating the Meso-region of the SertãoCearense, and inserted in the Brazilian Semi-Arid. The aim of this study was to obtain socioeconomic indicators from the Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Ministério de Ciência e Tecnologia - MCTI, Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro – SIGSAB and from the Database data from the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. In the comparison of 2011/2015 of the herds there was a decrease in the numbers of heads for two municipalities due to the drought that has affected the semi-arid since 2011. For the temporary crops there were decreases in the harvested areas of beans, castor beans and corn. There was also a decrease in the production of bovine milk and a significant increase in the financial value of the same. It was concluded that for temporary crops, the most fragile was the bean crop with decreases of area, productivity and commercialization. Reflecting the drought episode from 2011 to 2015. Similar studies are recommended in other nucleus in order to have an effective mitigation and intervention policy to be applied, facing the obtained results.

**Keywords:** socio-economic indicators; Semi-Arid; Herds dynamic

## LISTA DE FIGURAS E QUADROS

<b>Figura 1.</b> Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	15
<b>Quadro 1</b> –Populações, densidades demográficas e áreas do Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	17
<b>Quadro 2</b> -Biomass, Mesorregiões, Microrregiões e Bacias Hidrográficas do Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	17
<b>Quadro 3</b> – Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios do Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	18
<b>Quadro 4</b> – Produto Interno Bruto e Per capita do Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	19
<b>Quadro 5</b> – Incidência da Pobreza e índice de GINI do Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	21
<b>Quadro 6a</b> – Rebanhos existentes no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	22
<b>Quadro 6b</b> – Produção de leite de vaca no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	23
<b>Quadro 6c</b> – Rebanhos existentes no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	24
<b>Quadro 6d</b> – Produção de ovos e leite no Rebanhos existentes no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	24
<b>Quadro 7a</b> – Produção das Culturas Temporárias de Feijão, Mamona e Milho no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	26
<b>Quadro 7b</b> – Avaliação financeira das Culturas Temporárias de Feijão, Mamona e Milho no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
3. JUSTIFICATIVA.....	11
4. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
5. METODOLOGIA.....	15
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
7. CONCLUSÃO.....	28
8. REFERÊNCIAS.....	29

## 1. INTRODUÇÃO

O processo histórico do planeta e da humanidade foi marcado pela exploração e pelo uso irracional dos recursos naturais, acarretando em problemas de poluição, desmatamento, mudanças climáticas e desertificação. Estes problemas incidem sobre 33% da superfície da terra, onde vivem cerca de 2,6 bilhões de pessoas ou 42% da população mundial.(PROGRAMA DE AÇÃO NACIONAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO - PAN-BRASIL, 2004, p. 22)

A desertificação é a degradação de terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas do planeta com a destruição da base de recursos ambientais por ação antrópica, por fenômenos naturais e/ou ambos (MMA, 2004). Levando a modificação da paisagem e acarretando em problemas para a natureza e a para população local.

No Brasil as principais regiões afetadas são o Nordeste e o Sul, atingindo uma área total de 1,3 milhão de km<sup>2</sup>, cerca de 15% do território envolvendo localidades já desertificadas e áreas com elevado risco e suscetibilidade (PENA, 2017).Na região Nordeste do Brasil, estima-se que cerca de 230 mil km<sup>2</sup> já estejam desertificados. Para se ter uma ideia, uma área superior à do Estado do Ceará. Essas áreas encontram-se, portanto, fortemente degradadas e inférteis, tornando o plantio impossível (VIEIRA, 2017).

A desertificação acarreta em consequências irreparáveis, como abandono das terras por partes das populações mais pobres, a diminuição da qualidade de vida, o crescimento da pobreza urbana devido às migrações, destacando a queda na produtividade e produção agrícolas, a diminuição da renda do consumo das populações, dificuldade de manter uma oferta de produtos agrícolas de maneira constante, de modo a atender o mercado regional e nacional, sobretudo a agricultura de sequeiro que é mais dependente dos fatores climáticos. (AMBIENTE AGROPECUÁRIO, 2017)

Já existem áreas de degradação mais intensas e denominadas Núcleos de Desertificação que são conhecidos como: Gilbués (Piauí); Cabrobó (Pernambuco); Seridó (Paraíba, Rio Grande do Norte); Jaguaribe (Ceará); Irauçuba (Ceará) e Inhamuns (Ceará). Vários autores (SANTOS, 2015<sup>1</sup>; FIGUEIREDO, 2017<sup>2</sup>; MELO, 2017<sup>3</sup>) tem

<sup>1</sup>Santos, Hildebrando da Silva. Subsídios para Estudos em Economia na Desertificação: O Caso do Núcleo de Desertificação de Cabrobó. Pernambuco. UFPB.CCA. Agronomia. 2015. TCC.

<sup>2</sup>Figueiredo, Maria Jucineide De Farias. Dinâmica Socioeconômica no Núcleo de Desertificação de Gilbués – PI. UFPB. CCA. Agronomia. 2017. TCC. 32p.

<sup>3</sup>Melo, Wagner Miranda de. Desertificação e Economia no Núcleo do Seridó. 2017. UFPB.CCA. Agronomia. 2017. TCC.

registrado que em alguns destes núcleos, em que pesem as condições severas de ausência de precipitação, solos desnudos e de baixa fertilidade, rara cobertura vegetal e baixa produtividade agrícola, existem dados econômicos e sociais que, muitas vezes, destoam por se apresentarem até mais elevados que as médias nacional e estadual.

Isto leva a busca de maiores evidências no sentido de se verificar quais os perfis socioeconômicos de cada Núcleo e dos municípios formadores dos mesmos e se é possível pelo diagnóstico realizado, a orientação para ações mais eficazes tanto no que concerne aos pontos positivos como negativos encontrados.

Para efeito desta pesquisa foi escolhido o Núcleo de Inhamuns no Ceará formado pelos municípios de Tauá, Independência e Arneiroz, totalizando 8.303,00 km<sup>2</sup>, pertencentes a Região Semiárida do Brasil.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Obter indicadores socioeconômicos e identificar a dinâmica no Núcleo de desertificação de Inhamuns-CE.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar que setores produtivos incidem mais na economia de cada município formador do Núcleo;
- Identificar a dinâmica do Núcleo com relação aos espaços rurais e urbanos.

## **3. JUSTIFICATIVA**

Muitos indicadores de desertificação se apoiam nos dados socioeconômicos de municípios sem que ocorra a contextualização entre municípios, mesorregiões, microrregiões e quando é o caso no próprio núcleo.

Isto leva a análises parciais de um processo de degradação que não respeita fronteiras municipais resultando na melhor das hipóteses em ações pontuais e municipais sem maiores preocupações com o todo. Neste caso, áreas onde ocorreu o evitamento do processo de desertificação ou onde houve recuperação/reabilitação podem sucumbir pelo fato de que áreas circunvizinhas não foram incluídas no processo.

É fato que em alguns núcleos como os de Cabrobó, Gilbués e Seridó (SANTOS, 2015; FIGUEIREDO, 2017; MELO, 2017), a socioeconomia mostrou-se mais ativa quando da mudança do perfil de produção predominantemente rural para tipicamente urbano destacando-se os serviços e a indústria o que demonstra uma “independência” dos condicionantes edafoclimáticos tão fortemente atrelados ao ambiente semiárido e ao processo de desertificação.

Até que ponto o Núcleo de Inhamuns apresenta semelhanças na dinâmica socioeconômica com outros núcleos já estudados é um fato a ser estudado. E até que ponto esta dinâmica pode induzir a proposituras de Planos, Projetos, Programas, etc, de evitamento ou combate à desertificação, ou a inserção de novos fatores de produção é um fator a ser considerado.

#### **4. REVISÃO DA LITERATURA**

O termo “desertificação” foi usado pela primeira vez em 1949 pelo francês André Aubreville, para designar as áreas da África tropical que sofriam com os processos de degradação em virtude do mau uso dos recursos naturais. Em seus trabalhos, o estudioso identificou como principais efeitos da desertificação: a erosão dos solos, provocadas tanto pelo processo laminar como pelo ravinamento, em consequências do desmatamento; e o agravamento do déficit hídrico dos solos, em função da exposição dos mesmos à radiação solar e à ação dos ventos secos (CONTI, 2008; SZILAGYI, 2007; SUERTEGARAY, 2011).

Na década de 1960, a comunidade internacional intensificou seus estudos sobre a situação dramática das populações de diferentes países africanos, assoladas pela seca, fome e guerras e, a partir da década de 1970, grandes movimentos migratórios e intensos processos de devastação ambiental começaram, então, a serem detectados em toda a África, especialmente na região semi-árida, ao sul do deserto do Sahara, conhecida como Sahel. A situação se caracterizava pela pobreza, fome e destruição de recursos naturais vitais (água, vegetação e solo). Tal destruição passou a ser chamada de desertificação (MMM, 2004).

Os primeiros trabalhos relacionados a desertificação no Brasil, surgiram no Nordeste, pelo professor João de Vasconcellos Sobrinho, da Universidade Federal de Pernambuco. Em 1974, quando o fenômeno da desertificação entrava na pauta da

comunidade científica internacional, ele publicou o artigo O Deserto Brasileiro, onde indicava as áreas relativas aos “núcleos de desertificação” como as localidades onde:

“... a degradação da cobertura vegetal e do solo alcançou uma condição de irreversibilidade, apresentando-se como pequenos desertos já definitivamente implantados dentro do ecossistema primitivo. Posteriormente, ele identificou os núcleos existentes no Nordeste: na Microrregião do Sertão de Inhamuns, no Ceará; no Município de Gilbués, no Piauí; na Região do Seridó, no Rio Grande do Norte; na Região dos Cariris Velhos, na Paraíba; no Sertão Central de Pernambuco e no Sertão do São Francisco, na Bahia (VASCONCELLOS SOBRINHO, 1978)”.

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, realizada em Nairóbi, no ano de 1977, a desertificação passou a ser considerada como uma sequência de modificações regressivas dos solos, da vegetação e do regime hídrico, conduzindo à deterioração biológica dos ecossistemas, em consequência de pressões criadas por fatores climáticos e pelas atividades do homem, em ações conjuntas ou separadas. (CGEE, 2016)

Em 1977, Vasconcelos Sobrinho, juntamente, com a SUDENE iniciaram um estudo para identificar as áreas em processo de desertificação. Tal estudo visou distinguir e selecionar as áreas mais críticas do fenômeno, como áreas pilotos. Neste sentido, Vasconcelos Sobrinho selecionou seis áreas piloto para observação e posterior mapeamento da desertificação no Nordeste brasileiro. Posteriormente, o Núcleo Desert, da Universidade Federal do Piauí –UFPI, fez novos estudos na década de 1990, a partir dos dados expostos por Vasconcelos Sobrinho, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente e da Embrapa Semiárido. (MMA, 2005)

Uma das problemáticas relacionado a desertificação é a definição do seu conceito. Na Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (conhecida como Eco-92) realizada na cidade do Rio de Janeiro, não havia um consenso sobre o que seria a desertificação, embora em estudos realizados anteriormente, já se apontassem suas possíveis causas. Para Conti (2008) o conceito de desertificação remete a ideia de “processo e, portanto, dinamismo, estando, frequentemente, associado a períodos secos bastante longos, da ordem de décadas”.

Mas já para Sampaio; Sampaio (2002, p. 26) “a desertificação é um processo dinâmico, com uma cadeia de eventos frequentemente fechada em ciclos viciosos. Assim, alguns eventos podem ser a causa inicial do processo, mas dão lugar a consequências que podem retroalimentar as causas originais”. Segundo a Convenção, a desertificação é entendida como “a *degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas*

*e sub-úmidas secas, resultante de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas".* (Matallo Júnior, 2001, p. 22).

A Convenção considera as regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, as áreas com índice de aridez (proporção entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial) entre 0,05 e 0,65, exceto as regiões polares e subpolares. Ao mesmo tempo em que estabelece a definição de degradação da terra, como:

“a redução ou perda nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, da produtividade biológica ou econômica e da complexidade das terras agrícolas de sequeiro, das terras irrigadas, das pastagens naturais, das pastagens semeadas, das florestas e das matas nativas devido aos sistemas de utilização da terra ou a um processo ou combinação de processos, incluindo os que resultam da atividade do homem e das suas formas de ocupação” (UNCCD, 2007).

Para Matallo Júnior (2001) a ideia de:

...“degradação da terra” é ela mesma uma ideia complexa, com diferentes componentes. Esses componentes são: a) degradação de solos; b) degradação da vegetação; c) degradação de recursos hídricos e d) redução da qualidade de vida da população. Esses quatro componentes dizem respeito a quatro grandes áreas de conhecimentos: físicos, biológicos, hídricos e socioeconômicos.

A definição de Mainguet (1992, p. 425) é uma das mais abrangentes, pois destaca as causas humanas e critérios climáticos, sobretudo a seca, para o autor:

a desertificação é revelada pela seca, que se deve às atividades humanas quando a capacidade de carga das terras é ultrapassada; ela procede de mecanismos naturais que são acelerados ou induzidos pelo homem e se manifesta através da degradação da vegetação e dos solos e provoca na escala humana de uma geração, (25-30 anos), uma diminuição ou destruição irreversível do potencial biológico das terras e de sua capacidade de sustentar suas populações.

Para compreender a desertificação também é necessário analisar os motivos que acarretam esta problemática. Para Ortiz et al. (1994) apud Valdez, (2002):

...as causas da desertificação podem ser naturais e induzidas pelo homem; o grau de importância desta última está sendo considerado como mais de 80%. Alguns fatores antropológicos que favorecem a desertificação são: a explosão demográfica, superexploração dos recursos naturais, a forma inadequada do uso da terra, pressões socioeconômicas e políticas, entre outros.

Alguns autores, entre eles, Vasconcelos Sobrinho (1978) criaram certos indicadores na intenção de definir as áreas em processo de desertificação ou já desertificadas, podendo-se destacar:

...a densidade demográfica (afeta a qualidade dos solos e disponibilidade de águas); sistema fundiário (exclui o pequeno agricultor do processo produtivo nacional); mineração (causa sobrecarga no ambiente e desenvolvimento de atividades agrícolas secundárias, desordenada e irracional); qualidade de água (alcalinização e salinização); irrigação (sistemas mal administrados

provocam profundas alterações no padrão hidrológico, na quantidade e qualidade dos recursos hídricos, nas propriedades físico-químicas dos solos; afetam a fauna, flora e as condições de vida do agricultor); tempo de ocupação e entre outros.

Por fim, desertificação é um fator que deve ser entendido e estudado para que possamos diminuir estes desequilíbrios das regiões áridas e semiáridas, bem como a qualidade de vida da sociedade ali residente.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa abrangeu os municípios integrantes do Núcleo de Desertificação de Inhamuns, que compreende os municípios de Independência, Tauá e Arneiroz, conforme a Figura 1.

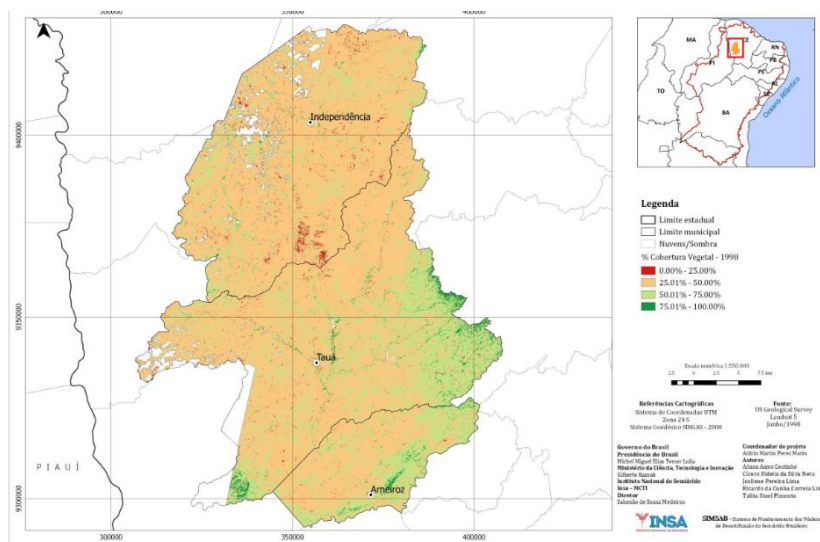


Figura 1. Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.

Fonte: INSA/MCTI/SIGSAB

A metodologia utilizada foi à pesquisa desenvolvida a partir do Banco de Dados do Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Ministério de Ciência e Tecnologia – MCTI, Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro – SIGSAB<sup>4</sup> e do Banco de Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE<sup>5</sup>, donde foram obtidas as seguintes variáveis:

- Áreas, populações totais, populações urbanas e rurais dos municípios;

<sup>4</sup><http://www.insa.gov.br/sigsab/>

<sup>5</sup><https://cidades.ibge.gov.br/>; <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/arneiroz/panorama>; <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/independencia/panorama>;

- Biomas, Mesorregiões, Microrregiões e Bacias Hidrográficas onde estão inseridos os municípios;

- Produto Interno Bruto - PIB *per capita* a preços correntes; Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes; Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes; Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes; Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes dos anos de 1999 a 2012;

- Índice de Desenvolvimento Humano - IDHM de 1991, 2000 e 2010;

- PIB *per capita* do ano de 2014;

- Dados do Censo Agropecuário dos anos de 2011 e 2015;

- Produção Agrícola Municipal Lavouras Temporárias dos anos de 2011 e 2015;

- Pecuária dos anos de 2011 e 2015.

A partir dos dados coletados, os itens foram organizados e geradas planilhas pelo Microsoft Office Excel 2010 com a finalidade de se produzir tabelas para melhor entendimento do trabalho e auxiliar nos resultados e discussão.



## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Municípios

O Núcleo de Inhamuns compreende uma área territorial de 8.303,202 km<sup>2</sup>; população total de 89.092 hab. sendo 47.611 hab (53,44%) na zona urbana e 41.328 hab (46,56%) na zona rural (quadro 1). O município que apresentou a maior população foi Tauá (55.716 hab) possuindo ainda, as maiores populações urbana e rural. O município de Arneiroz apresentou as menores densidade demográfica, populações urbana e rural.

**Quadro 1** – População Total, População Urbana, População Rural, Densidade Demográfica e Área, do Núcleo de Desertificação de Inhamuns – CE

<b>Município</b>	<b>População Total IBGE (2010) (hab)</b>	<b>População Urbana IBGE (2010) (hab)</b>	<b>População Rural IBGE (2010) (hab)</b>	<b>Densidade Demográfica IBGE (2010) (hab/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área IBGE (2015) (km<sup>2</sup>)</b>
<b>Arneiroz</b>	7.650	3.879	3.771	7,17	1.066,362
<b>Independência</b>	25.716	11.473	14.100	7,95	3.218,678
<b>Tauá</b>	55.716	32.259	23.457	13,87	4.018,162
<b>Total</b>	<b>89.082</b>	<b>47.611</b>	<b>41.328</b>	<b>-</b>	<b>8.303</b>

Fontes: Dados do IBGE. Cidades@; Sinopse do INSA. SIGSAB.

O Núcleo de Inhamuns está totalmente inserido no Bioma Caatinga, na Mesorregião Sertões Cearenses e no Semiárido Brasileiro - SAB (IBGE,2008: MEDEIROS, 2012). Dois municípios (Tauá e Arneiroz) fazem parte da Microrregião do Sertão de Inhamuns como também da Bacia do Alto Jaguaribe; apenas Independência pertence ao Sertão de Cratêus e a Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba (Quadro 2).

**Quadro 2** – Biomas, Mesorregiões, Microrregiões e Bacias Hidrográficas.

<b>Município</b>	<b>Bioma</b>	<b>Mesorregião</b>	<b>Microrregião</b>	<b>Bacia Hidrográfica</b>	<b>SAB</b>
<b>Independência</b>	Caatinga	Sertões Cearenses	Sertão de Cratêus	Rio Parnaíba	SIM
<b>Tauá</b>	Caatinga	Sertões Cearenses	Sertão de Inhamuns	Alto Jaguaribe	SIM
<b>Arneiroz</b>	Caatinga	Sertões Cearenses	Sertão de Inhamuns	Alto Jaguaribe	SIM

Fontes: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@; Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba; Comitê da Bacia Hidrográfica do alto Jaguaribe.

### Indicadores

Para a Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil<sup>6</sup>(2013) o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH é:

<sup>6</sup> [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/perguntas\\_frequentes/#3](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/perguntas_frequentes/#3)

... uma medida composta de indicadores de saúde, educação e renda. Foi criado em 1990, para o Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, a partir da perspectiva de Amartya Sen e MahbubulHaq de que as pessoas são a verdadeira ‘riqueza das nações’, criando uma alternativa às avaliações puramente econômicas de progresso nacional, como o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). O fator inovador do IDH foi a criação de um índice sintético com o objetivo de servir como uma referência para o nível de desenvolvimento humano de uma determinada localidade. O índice varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo). A composição do IDH compreende indicadores de saúde, educação e renda, pois assume que, para viver vidas que desejam, as pessoas precisam pelo menos ter a possibilidade de levar uma vida longa e saudável, acesso a conhecimento e a oportunidade de desfrutar de um padrão de vida digno.

#### Já o Índice de desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

*“...ajusta o IDH para a realidade dos municípios e regiões metropolitanas e reflete as especificidades e desafios regionais no alcance do desenvolvimento humano no Brasil. Para aferir o IDHM as dimensões são as mesmas do IDH Global – saúde, educação e renda –, mas alguns dos indicadores usados são diferentes. O IDHM também varia entre 0 (valor mínimo que significa desprovemento de desenvolvimento) e 1 (valor máximo que significa desenvolvimento humano pleno)” (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL, 2013)*

É calculado tomando como parâmetros a expectativa de vida (longevidade), as taxas de alfabetização e matrícula (escolaridade) e o Produto Interno Bruto – PIB *per capita* em dólares por paridade de poder de compra (renda). Assim o IDHM foi analisado no Quadro 3 com o comparativo entre os anos de 1991/2000 e 2000/2010 e 1991/2010.

**Quadro 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM dos Municípios do Núcleo de Desertificação de Inhamuns – CE**

Municípios	IDHM					
	1991	2000	2010	Comparativo 1991/2000 (%)	Comparativo 2000/2010 (%)	Comparativo 1991/2000 (%)
<b>Independência</b>	0,326	0,495	0,632	34,14	21,67	48,41
<b>Tauá</b>	0,338	0,477	0,633	29,14	24,64	46,60
<b>Arneiroz</b>	0,275	0,419	0,618	34,36	32,20	55,10
<b>Média</b>	<b>0,313</b>	<b>0,463</b>	<b>0,627</b>	<b>32,39</b>	<b>26,15</b>	<b>50,07</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@.

Nos anos de 1991 e 2010 os maiores valores absolutos de IDHM foram observados para o município de Tauá. O município de Independência destacou-se no ano de 2000.

Entretanto, no comparativo de progressão do IDHM ao longo das décadas de 1991/2000 e 2000/2010 o município que mais se destacou foi o de Arneiroz permanecendo assim no comparativo 1991/2010 inclusive, suplantando Tauá em 15,42% e Independência em 12,14%.

Figueiredo (2017) encontrou para o Núcleo de Desertificação de Gilbués no Piauí valores de IDHM para as décadas de 1991, 2000 e 2010 bem abaixo dos encontrados no Núcleo de Inhamuns. Entretanto, nos comparativos de progressão 1991/2000 e 2000/2010 os valores apresentaram-se superiores respectivamente em 37,25% e 40,83%.

Para o Núcleo de Desertificação do Seridó, Melo (2017) observou maiores valores de IDHM para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente, valores significativos de progressão para o comparativo de 1991/2000 (47,0%) e comparativo 2000/2010 (38,0%). Estando este último acima do Núcleo de Inhamuns e abaixo do Núcleo de Gilbués.

Para o G1 Economia (2010<sup>7</sup>),

... o PIB é uma medida do valor dos bens e serviços que o país produz num período, na agropecuária, indústria e serviços cujo objetivo é medir a atividade econômica e o nível de riqueza de uma região. Quanto mais se produz, mais se está consumindo, investindo e vendendo. Já o PIB *per capita* (ou por pessoa) mede quanto, do total produzido, 'cabe' a cada brasileiro se todos tivessem partes iguais e não é um dado 'definitivo'. Porém, um país com maior PIB per capita tende a ter maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O município de Tauá se destacou entre os municípios por apresentar os maiores valores de Produto Interno Bruto -PIB *per capita*; PIB Serviços Públicos; PIB Agrícola e PIB Impostos, respectivamente (quadro 4).

**Quadro 4** – Produto Interno Bruto e *Per capita* dos Municípios do Núcleo de Desertificação de Inhamuns – CE

Municípios	PIB (2014)											Total	
	<i>Per capita</i>		Industrial		Serviços	Serviços Públicos		Agrícola		Impostos	%	Industrial + Serviços + Serviços Públicos + Agrícola + Impostos (Mil R\$)	
	(R\$)	%	(Mil R\$)	%	(Mil R\$)	(Mil R\$)	%	(Mil R\$)	%	(Mil R\$)			%
<b>Independência</b>	7.237,87	15,36	20.907	41,56	SD	73.653	23,45	37.494	44,94	5.468	12,58	864.907	33,05
<b>Tauá</b>	8.550,95	100,00	28.150	55,96	SD	217.547	69,27	40.226	48,21	36.469	83,92	1.177.487	45,00
<b>Arneiroz</b>	5.429,90	36,50	1.247	2,48	SD	22.863	7,28	5.713	6,85	1.522	3,50	574.335	21,95
<b>Total</b>	--		<b>50.304</b>	100,00	-	<b>314.063</b>	<b>100</b>	<b>83.433</b>	<b>100</b>	<b>43.459</b>	<b>100</b>	<b>2.616.729</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@. SD: Sem Dados.

<sup>7</sup> <http://g1.globo.com/economia/pib-o-que-e/platb/>

Os valores de PIB para Tauá confirmam os maiores valores de IDHMs dos anos de 1991 e 2010 e os de Independência para o ano de 2000. Entretanto, não justificam os crescentes valores de IDHMs para Arneiroz nos comparativos de 1991/2000; 1991/2010 e 2000/2010 visto que, o município encontra-se muito abaixo quando comparado quantitativamente com os de Independência e Tauá.

Os PIBs *per capita* para o Núcleo de Iruaçuaba apresentaram próximos as do Núcleo de Gilbués para o menor valor (R\$ 5.956,99) e bem abaixo do maior valor (R\$ 15.878,66) encontrados por Figueiredo (2017). Os menores valores de PIB per capita do Núcleo de Iruaçuaba apresentaram-se mais elevados que os do Núcleo do Seridó (R\$ 5.221,16) e muito abaixo do maior valor encontrado (R\$54.422,47) conforme Melo (2017). Os dados também diferem dos encontrados por Santos (2015) para o Núcleo de Desertificação de Cabrobó que apresentou menor valor de PIB per capita de R\$ 6.453,70 e maior valor de R\$ 11.314,66.

No que se refere aos PIB industrial o Núcleo de Inhamuns apresentou menor valor quando comparado com os Núcleo de Cabrobó e do Seridó e maior valor quando comparado com o Núcleo de Gilbués (SANTOS, 2015; FIGUEIREDO, 2017; MELO, 2017).

Quanto ao PIB Agrícola o valor mostrou-se inferior aos dos Núcleos de Cabrobó, Gilbués e Seridó. Para o PIB Serviços Públicos o valor do Núcleo de Inhamuns apresentou-se maior que o de Gilbués e muito abaixo do observado no do Seridó. Quanto ao PIB Total este se apresentou maior que o de Cabrobó e Gilbués e menor que o do Seridó (SANTOS, 2015; FIGUEIREDO, 2017; MELO, 2017).

O Índice de Gini é um dos principais índices de desigualdade utilizados, sendo comumente usado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usado também para qualquer distribuição, como concentração de terra, riqueza e entre outras (IPECE, 2008).

Para o IPEA (2004<sup>8</sup>) ele:

... aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos.

---

<sup>8</sup>[http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2048:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2048:catid=28&Itemid=23)

No quadro 5, observa-se que os municípios de Independência e Arneiroz apresentaram o melhor Índice de Gini (0,42%), estando em consonância com os menores valores de PIB *per capita* e PIB total do Núcleo.

**Quadro 5** – Incidência da Pobreza e índice de GINI do Núcleo de Desertificação de Inhamuns- CE

Municípios/Ano 2003	IG	LIIG	LSIG		IP (%)	LIIP (%)	LSIP (%)	IPS (%)	LIIPS (%)	LSIPS (%)
Independência	0,42	0,39	0,45		54,12	49,04	59,20	63,38	59,92	66,85
Tauá	0,46	0,43	0,48		59,84	56,68	63,01	66,02	63,66	68,39
Arneiroz	0,42	0,38	0,45		65,47	60,43	70,50	74,45	70,90	78,00
<b>Média</b>	<b>0,43</b>	<b>0,40</b>	<b>0,46</b>		<b>59,81</b>	<b>55,38</b>	<b>64,23</b>	<b>67,95</b>	<b>64,82</b>	<b>71,08</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003. \* IP = Incidência da Pobreza; LIIP = Limite Inferior da Incidência de Pobreza; LSIP = Limite Superior da Incidência de Pobreza; IPS = Índice da Pobreza Subjetiva; LIIPS = Limite Inferior da Incidência da Pobreza Subjetiva; LSIPS = Limite Superior da Incidência da Pobreza Subjetiva; IG = Índice de Gini; LIIG = Limite Inferior do Índice de Gini; LSIG = Limite Superior do Índice de Gini.

Entretanto, este resultado ainda está elevado tendo em vista que quanto mais o valor se aproxima de zero melhor, pois tende a igualdade, estando ainda distante de alcançar esta equidade.

A desigualdade aumenta a distância entre pobres e ricos e torna mais difícil a superação da pobreza relativa. O crescimento econômico, por sua vez, é uma condição essencial, mas não suficiente para reduzir a pobreza e a desigualdade. É fundamental que esse seja estável e acompanhado por políticas que beneficiem, especialmente, a geração de renda e emprego de qualidade aos mais pobres (SALAMA, 2011).

O valor mediano do Índice de Gini apresentou-se bem inferior ao encontrado por Figueiredo (2017) no Núcleo de Gilbués.

A qualidade de vida engloba não apenas os domínios objetivos da condição de vida (por exemplo, emprego, renda, consumo e habitação), mas também domínios associados a como as pessoas se sentem a respeito de suas próprias vidas e, num sentido mais restrito, à avaliação e à percepção subjetiva das pessoas sobre suas condições objetivas de vida (DIENER E SUH, 1997).

O município que apresentou o maior percentual do Índice de Pobreza – IP foi Arneiroz seguido de Tauá. O mesmo também se mostrou com os maiores percentuais nas demais categorias LIIP - Limite Inferior da Incidência de Pobreza; LSIP - Limite Superior da Incidência de Pobreza; IPS - Índice da Pobreza Subjetiva; LIIPS - Limite Inferior da Incidência da Pobreza Subjetiva e LSIPS - Limite Superior da Incidência da Pobreza Subjetiva. Ambos os municípios, já apresentavam menores valores de PIB *per capita* e PIB total para o Núcleo.

O Núcleo de Irauçuba apresentou um IP maior que o encontrado por Figueiredo (2017) para o Núcleo de Gilbués.

## Rebanhos

Desde o ano de 2011 que o Semiárido Brasileiro passa por um período de estiagem com repercussões até o ano de 2017. Considerando que o Núcleo de Irauçuba é o menos agrícola do que os Núcleos de Gilbués, Seridó e Cabrobó e tem o seu PIB Total lastreado em Serviços Públicos é possível que os efeitos não tenham sido tão danosos. Porém, para efeitos de planejamento no componente agropecuário é importante que se tenha um diagnóstico da situação.

No quadro 6a no comparativo 2011/2015 houve redução do rebanho bovino em Arneiroz (-20,86%) e Tauá (-12,96%). Porém no município de Independência houve um acréscimo no rebanho de 2,60%. No que se refere aos rebanhos caprino, equino e ovino e para o mesmo comparativo houve reduções em todos os municípios destacando caprinos em Arneiroz (-3,06%); equino em Tauá (-6,17%) e ovino em Arneiroz (-5,82%).

**Quadro 6a – Rebanhos existentes no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.**

Municípios	Bovinos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Caprinos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Equinos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Ovinos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Total 2011 (Cabeças)	Total 2015 (Cabeças)	Comparativo 2011/2015
	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)
Independência	37.735	38.745	2,60	46.232	45.074	-2,56	1.590	1.541	-3,17	98.389	94.032	-4,63	186.457	179.392	-3,78
Tauá	53.230	47.120	-12,96	69.200	67.367	-2,72	2.166	2.040	-6,17	137.345	131.600	-4,36	266.066	187.527	-29,51
Arneiroz	9.470	7.835	-20,86	25.700	24.935	-3,06	394	376	-4,78	30.450	28.774	-5,82	66.829	61.920	-7,34
<b>Total</b>	<b>100.435</b>	<b>93.700</b>	-	<b>141.132</b>	<b>137.376</b>	-	<b>4.150</b>	<b>3.957</b>	-	<b>266.184</b>	<b>254.406</b>	-	<b>519.352</b>	<b>428.839</b>	-17,42

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@.

De um modo geral o município que apresentou a maior perda de rebanhos foi de Tauá com valor representativo de -29,51%. Já o Núcleo apresentou perdas totais de -17,42%. Este valor está muito acima do observado por Figueiredo (2017) para o Núcleo de Desertificação de Gilbués onde houve um incremento de +7,82 no comparativo do mesmo período. Melo (2017) registrou um aumento de +17,00% no Núcleo do Seridó para o mesmo período estudado.

Martins (2015) observou que “....para o Estado do Ceará, entre 2007 e 2015, foram observados seis anos secos (2007; 2010; 2012; 2015)” Continuou o autor “no segundo semestre de 2012, acabou a forragem, de modo que muito gado passou a morrer também de fome. Isto ficou evidenciado pelas carcaças encontradas ao longo de todo o percurso estudado”.

Quanto à produção de leite de vaca houve maior redução em litros no município de Arneiroz que já havia apresentado maior percentual de perda de rebanho bovino no Núcleo (quadro 6b), havendo um leve incremento em Independência que por sua vez havia apresentado discreto aumento no rebanho bovino no comparativo 2011/2015.

**Quadro 6b** – Produção de leite de vaca no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.

Municípios	Leite de Vaca (Mil Litros)		Comparativo 2011/2015	Leite de Vaca (Mil R\$)		Comparativo 2011/2015
	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)
Independência	5.941	5.963	0,368	5.347,00	9.243,00	72,86
Tauá	9.403	8.680	-8,329	8.933,00	11.284,00	26,31
Arneiroz	1.401	1.239	-13,07	1.331,00	1.611,00	21,03
<b>Total</b>	<b>16.745</b>	<b>15.882</b>	<b>-</b>	<b>15.611</b>	<b>22.138</b>	<b>-</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@

Os resultados não estão de acordo com o NORTEANDO VOCÊ (2015) que afirmou que a produção de leite no Ceará é uma das maiores do Brasil, com um total de 561.325 vacas ordenhadas e uma produção de 455.452 mil litros de leite por dia concluindo que “*embora a estiagem característica da região possa ter sido um grande problema, o volume de leite produzido no estado conseguiu aumentar*” e com Carneiro Júnior (2004), presidente da Câmara Setorial do Leite da Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - Adece que informou que “*nos últimos três anos a produção de leite no Ceará deu um salto qualitativo e quantitativo, crescendo em torno de 35%*”.

Foi no município de Independência onde se evidenciou o maior aumento em termos de valor agregado de venda de leite com percentual de 72,86% para o referido comparativo.

Tanto para redução de litros de leite como para o aumento no valor arrecadado no comparativo 2011/2015 o Núcleo de Irauçuba se assemelhou ao de Gilbués conforme Figueiredo (2017).

Quanto ao rebanho de galinhas no comparativo 2011/2015 houve maior redução no município de Arneiroz (- 4,80%) seguido de Tauá (- 4,14%) conforme o quadro 6c.

**Quadro 6c** – Rebanhos existentes no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-Ce.

Municípios	Galinhas (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Galináceos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Suínos (Cabeças)		Comparativo 2011/2015	Total (Cabeças)	Total (Cabeças)	Comparativo 2011/2015
	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)
Independência	48.707	47.564	-2, 40	43.699	47.564	8, 12	15.029	14.356	-4,06	107.435	109.484	<b>1,91</b>
Tauá	61.900	59.434	-4, 14	104.980	162.157	35, 26	21.598	20.186	-6,99	188.478	241.777	<b>28,28</b>
Arneiroz	10.264	9.793	-4, 80	7.764	17.308	55,14	3.714	3.384	-9,75	21.742	30.485	<b>40,21</b>
<b>Total</b>	<b>120.871</b>	<b>116.791</b>	<b>-</b>	<b>156.443</b>	<b>227.029</b>	<b>-</b>	<b>40.341</b>	<b>37.926</b>	<b>-</b>	<b>317.655</b>	<b>381.746</b>	<b>20,18</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@ . Galináceos = galos, frangas, frangos e pintos

Figueiredo (2017) observou decréscimo no rebanho de galinhas no Núcleo de Gilbués.

Já com relação ao rebanho de galináceos houve aumento substancial no município de Arneiroz (+55,14%), seguido de Tauá (+35,26%). O menor incremento ocorreu em Independência (+ 8,12%). Os dados do município de Arneiroz em muito se assemelharam aos encontrados por Figueiredo (2017) no Núcleo do Seridó.

Para o rebanho de suínos houve redução em todos os municípios destacando-se Arneiroz (-9,75%). Figueiredo (2017) registrou decréscimos de 5,53% a 13,82% no Núcleo de Gilbués.

Para o Núcleo de Irauçuba no que se refere aos rebanhos de galinhas, galináceos e suínos no comparativo e 2011 a 2015 houve um acréscimo de +20,18% no total do rebanho o que significa uma migração significativa de rebanhos principalmente para galináceos.

Isto não se reflete na produção de ovos que declinou no comparativo 2011/2015 em todos os municípios do Núcleo havendo, entretanto, aumentos significativos nos valores de comercialização para o mesmo período com destaque para município de Independência.

**Quadro 6d** – Produção de ovos no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.

Municípios	Ovos de Galinha (Mil dúzias)		Comparativo 2011/2015	Ovos de Galinha (Mil R\$)		Comparativo 2011/2015
	2011	2015	(%)	2011	2015	(%)
Independência	244	238	-2,521	731,00	1.284,00	75,65
Tauá	310	297	-4,377	929,00	1.426,00	53,50
Arneiroz	51	49	-4,081	154,00	235,00	52,60
<b>Total</b>	605	584	-	1.814	2.945	62,35

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@

Resultados semelhantes foram encontrados por Figueiredo (2017) para o Núcleo de Gilbués.

## Culturas

Segundo Crepaldi (1993) “*são consideradas culturas temporárias aquelas sujeitas ao replantio após a colheita com um período de vida curto, normalmente não superior a um ano*”.



As culturas temporárias do Núcleo de Inhamuns-CE abordadas na pesquisa foram: feijão (em Grão); Mamona (em Baga) e Milho (em Grão), como consta no quadro 7a.

A produção do Feijão (em Grão) teve uma redução no comparativo 2011/2015 tanto da área colhida quanto da área plantada para todos os municípios do Núcleo, dentre os municípios em estudo o município de Independência foi o que apresentou o maior índice de redução da produção (-55, 27%), porém houve um aumento na área produzida que foi de 3,03%. Já em relação ao rendimento médio houve um acréscimo de 74,0 kg/ha (2011) para 120,0 kg/ha (2015) aumentando 38,33%.

Para a cultura temporária da Mamona (em Baga), constatou-se uma redução para o município de Independência de 225,0 ha (2011) para 100,0 ha (2015) em relação a Área Colhida e Plantada. Já para Tauá observa-se um acréscimo de 15,71% no comparativo 2011/2015. Em consequência a quantidade produzida também aumentou de 38,0 t (2011) para 52,0 t (2015), havendo um rendimento médio de 14,09%.

Em relação à produção do Milho (em Grão) no percebeu-se uma redução para todos os municípios: Independência (-49,39%), Tauá (-44,53%) e Arneiroz (-41,06%) no comparativo 2011/2015 da Área colhida e da Área plantada. Para o rendimento médio houve um acréscimo de 146,0 kg/ha para 200,0 kg/ha para Independência (+27%), para Arneiroz um aumento de 1,7% enquanto que para Tauá houve um a redução na produção de (-124,4%).

A cultura do milho pode ser considerada a mais importante, tanto sob o aspecto econômico quanto sob o social, faz parte da dieta, principalmente entre a camada mais pobre da população e é um produto típico do pequeno produtor rural.

Figueiredo (2017) observou aumentos para a cultura do milho e reduções para as culturas do feijão para as variáveis estudadas no Núcleo de Desertificação de Gilbués.

**Quadro 7a** – Produção das Culturas Temporárias de Feijão, Mamona e Milho no Núcleo de Desertificação de Inhamuns– CE.

Cultura Temporária/ Município	Feijão (em Grão) 2011	Feijão (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Feijão (em Grão) 2011	Feijão (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Feijão (em Grão) 2011	Feijão (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Feijão (em Grão) 2011	Feijão (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015
	AC (ha)	AC (ha)	(%)	AP (ha)	AP (ha)	(%)	QP (t)	QP (t)	(%)	RM (kg/ha)	RM (kg/ha)	(%)
Independência	6.832	4.400	-55,27	6.832	4.400	-55,27	512	528	3,03	74	120	38,33
Tauá	13.952	9.430	-47,95	13.952	9.430	-47,95	2.106	754	-179,3	150	80	-87,5
Arneiroz	2.445	1.600	-52,81	2.445	1.600	-52,81	205	27,5	-645,4	83	172	48,2
<b>Total</b>	<b>23.229</b>	<b>15.340</b>	<b>-156,03</b>	<b>23.229</b>	<b>15.430</b>	<b>-156,03</b>	<b>2.823</b>	<b>1309,5</b>	<b>-821,67</b>	<b>307</b>	<b>372</b>	<b>-6,97</b>
Cultura Temporária/ Município	Mamona (Baga) 2011	Mamona (Baga) 2015	Comparativo (Baga) 2011/2015	Mamona (Baga) 2011	Mamona(B aga) 2015	Comparativo (Baga) 2011/2015	Mamona(B aga) 2011	Mamona(B aga) 2015	Comparativo (Baga) 2011/2015	Mamona (Baga) 2011	Mamona (Baga) 2015	Comparativo 2011/2015
	AC (ha)	AC (ha)	(%)	AP (ha)	AP (ha)	(%)	QP (t)	QP (t)	(%)	RM (kg/ha)	RM (kg/ha)	(%)
Independência	225	100	-125	225	100	-125	21	3	-600	93	30	-210
Tauá	295	350	15,71	295	350	15,71	38	52	26,92	128	149	14,09
Arneiroz	27	-	-	27	-	-	3	-	-	111	-	-
<b>Total</b>	<b>547</b>	<b>450</b>	<b>-109,29</b>	<b>547</b>	<b>450</b>	<b>-109,29</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>-573,08</b>	<b>332</b>	<b>179</b>	<b>-185,91</b>
Cultura Temporária/ Município	Milho (em Grão) 2011	Milho (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Milho (em Grão) 2011	Milho (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Milho (em Grão) 2011	Milho (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015	Milho (em Grão) 2011	Milho (em Grão) 2015	Comparativo 2011/2015
	AC (ha)	AC (ha)	(%)	AP (ha)	AP (ha)	(%)	QP (t)	QP (t)	(%)	RM (kg/ha)	RM (kg/ha)	(%)
Independência	9.860	6.600	-49,39	9.860	6.600	-49,39	1.440	1.320	-9,09	146	200	27
Tauá	20.235	14.000	-44,53	20.235	14.000	-44,53	8.195	2.520	-225,1	404	180	-124,4
Arneiroz	2.525	1.790	-41,06	2.525	1.790	-41,06	437	315	-38,73	173	176	1,7
<b>Total</b>	<b>32.620</b>	<b>9.790</b>	<b>-134,98</b>	<b>32.620</b>	<b>9.790</b>	<b>-134,98</b>	<b>10.072</b>	<b>4.155</b>	<b>-272,9</b>	<b>723</b>	<b>556</b>	<b>-95,7</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@. \* AC = Área colhida; AP = Área plantada; QP = Quantidade produzida; RM = Rendimento médio.

O Quadro 7b apresenta a avaliação financeira das culturas temporárias de feijão, mamona e milho.

Nota-se que mesmo com a baixa produção da cultura do feijão no comparativo 2011/2015 houve uma elevação no valor da produção do mesmo em todo o núcleo, havendo um aumento de 151,3%.

**Quadro 7b** – Avaliação financeira das Culturas Temporárias de Feijão, Mamona e Milho no Núcleo de Desertificação de Inhamuns-CE.

<b>Cultura Temporária/ Município</b>	<b>Feijão 2011</b>	<b>Feijão 2015</b>	<b>Comparativo 2011/2015</b>
	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>(%)</b>
Independência	768,00	2.292,00	66,4
Tauá	2.948,00	3.272,00	9,9
Arneiroz	287,00	1.150,00	75,0
<b>Total</b>	<b>4.003,00</b>	<b>6.714,00</b>	<b>151,3</b>
<b>Cultura Temporária/ Município</b>	<b>Milho 2011</b>	<b>Milho 2015</b>	<b>Comparativo 2011/2015</b>
	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>(%)</b>
Independência	553,00	1.160,00	52,32
Tauá	2.919,00	2.421,00	-20,57
Arneiroz	184,00	306,00	39,86
<b>Total</b>	<b>3.656,00</b>	<b>3.887,00</b>	<b>71,61</b>
<b>Cultura Temporária/ Município</b>	<b>Mamona (Baga) 2011</b>	<b>Mamona (Baga) 2015</b>	<b>Comparativo 2011/2015</b>
	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>VP (Mil R\$)</b>	<b>(%)</b>
Independência	12,00	4,00	-200
Tauá	21,00	63,00	66,6
Arneiroz	2,00	-	-
<b>Total</b>	<b>35,00</b>	<b>67,00</b>	<b>-133,4</b>

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@. \* VP = Valor da produção.

O valor da produção para o milho apresentou elevação para o município de Independência de 52,32% e de 39,86% para Arneiroz.

Mesmo tendo uma redução na sua produção como consta no quadro 7a, isto se deve ao alto valor cobrado pelo grão em todo o Semiárido. Para o município de Tauá

houve uma redução de valor no comparativo pela redução da área plantada e colhida e, consequentemente, da quantidade produzida.

Para mamona houve uma redução para o município de Independência, isto pode ter ocorrido devido ao período de estiagem e a redução de ação da política pública de biocombustível.

De acordo com GLOBO RURAL (2014) *“no ano de 2014, produtores do Ceará voltam a insistir no cultivo da mamona, apesar da safra ruim de 2013, devido à falta de chuva naquele ano”*.

Entretanto para Tauá observou-se uma elevação no valor da produção. O município de Arneiroz não teve a cultura mamona contabilizada pelo IBGE em 2015.

Figueiredo (2017) para o Núcleo de Gilbués observou elevações nos valores de comercialização de milho e redução para a cultura do feijão. Para Lavouras temporárias Melo (2017) observou reduções nas áreas plantadas e colhidas, quantidade produzida e rendimento, bem como comercialização.

## **7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Os indicadores econômicos e sociais do Núcleo de Inhamuns refletem em parte os caminhos seguidos pelos municípios no sentido de privilegiarem Serviços em detrimento das atividades Industriais e Agropecuárias parte pelas condições edafoclimáticas existentes, parte pelos recursos ambientais identificados e ofertados.

Considerado o menos agropecuário do que os Núcleos de Gilbués e Seridó sofreu, entretanto, perdas de rebanhos consagrados como bovino, caprino, ovino e equino; produção de leite e produção de ovos. Havendo, porém aumentos na comercialização destes itens.

Para as Culturas Temporárias, a mais fragilizada foi a do feijão com reduções de áreas, produtividade e comercialização. Refletindo o episódio de estiagem de 2011 a 2015.

Recomenda-se estudos semelhantes em outros Núcleos para que se possa efetivamente vislumbrar uma política de intervenção e mitigação mais acertada em face dos resultados obtidos em evidenciados.

## 8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARBOSA, M. P., Pereira, D. D., Araujo, A. E. **Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – Termo de Referência**, UFCG, Campina Grande, 20p, 2005.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. **Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil**. Brasília, DF: 2016. 252p

CONTI, J. B. O Conceito de desertificação. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro/SP, v.3,n.2, jul./dez, p. 39-52, 2008.

CONTI, J. B. **O conceito de desertificação**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS. 5., 1994, Curitiba. *Anais...* Curitiba: AGB. v.1, 1994. p.366-370.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural uma abordagem decisoria**. São Paulo: Atlas, 1993.

GLOBO RURAL. **Após seca prolongada, produtores voltam a cultivar mamona no Ceará**. Atualizado em 07/01/2014 10h09.

Disponível em : <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/01/seca-prolongada-atrapalha-producao-de-mamona-do-ceara.htm>

Acessado em 07/10/2017

IPECE- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Entendendo O Índice De Gini**. p.3

Disponível em : [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/Entendendo\\_Indice\\_GINI.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/Entendendo_Indice_GINI.pdf)  
Acessado em : 28/09/2017

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca-PAN-Brasil**. Brasília: MMA, 2005. 242 p.

MAINGUET, M. **Stratégies de combat contre la dégradation de l'environnement dans les écosystèmes secs: les réponses des Nations Unies, de la**

**C.E.I.**, de laChine et duSahel. Bull. Assoc. Géograph. França, Paris, n.5 p. 422-433. 1992.

MARTINS, Eduardo Sávio Passos Rodrigues; Magalhães, Antonio Rocha.**A seca de 2012-2015 no Nordeste e seus impactos**. Parc. Estrat.Ed. Esp. Brasília-DF v. 20 n. 41 p. 107-128 jul-dez 2015.

MATALLO JUNIOR, Heitor. **Indicadores de Desertificação**: histórico e perspectivas. – Brasília : UNESCO, 2001. 80p. ISBN: 1. Desertificação II. UNESCO III. Título CDD 551.

PAN-BRASIL.Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: **PAN-Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos hídricos, 2004.

PENA, Rodolfo F. Alves.**Desertificação no Brasil**. Mundo educação, 2017.  
Disponível em :<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/desertificacao-no-brasil.htm> Acessado em: 30/10/2017

SALAMA P., **Luchas contra la pobreza en América Latina: el caso de la pobreza rural em Brasil**,*Revista Problemas Del Desarrollo*, v. 165, n. 2, 2011, p. 7-34

SAMPAIO, Everardo; SAMPAIO, Yony. **Desertificação: conceitos, causas, conseqüências e mensuração**. Recife: Editora da Universitária UFPE, 2002.

SOUZA, Eloy de. **O calvário das secas**. Mossoró: Fundação Vingt-um Rosado, 2009. 210 p .Coleção Mossoroense. Série C; V.1553.

ORTIZ, S de la L; ANAYA, G.*Evaluacion, cartografia y políticas preventivas de ladegradación de latierra*. CP, CONAZA, UACH, Chapingo, México, 1994. 161p.

UNCCD. **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra laDesertificación y laSequía**. Proceso de implementación em América Latina y El Caribe (1994-2006). 2ª. Edición. 2007. ISBN: 978-92-95043-17-6. 381 p.

VALDEZ, C. F. *El nopal y lucha contra ladesertificación*:Reporte de investigacion 59. Universid Autónoma Chapingo. CIESTAAM, Chapingo, México, 2002. 39 p.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. **Metodologia para identificação dos processos de desertificação: manual de indicadores**.Recife: SUDENE, 1978.

VIEIRA, Izaque.**O fenômeno da desertificação avança em larga escala no alto sertão sergipano**. Sou de Sergipe. 2017.

Disponível em :<https://www.soudesergipe.com.br/o-fenomeno-da-desertificacao-avanca-em-larga-escala-no-alto-sertao-sergipano/>

Acessado em : 13/10/2017



